



Please a plus sign (+) inside this box →

Under the Paperwork Reduction Act of 1995

Under the Paperwork
OMB Control number

PTO/SB/21 (12-97)

Approved for use through 9/30/00. OMB 0651-0031

Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

TRANSMITTAL FORM

(To be used for all correspondence after initial filing)

**TRANSMITTAL
FORM**

(To be used for all correspondence after initial filing)

TRANSMITTAL FORM <i>(To be used for all correspondence after initial filing)</i>		Application Number	10/695,483
		Filing Date	October 28, 2003
		First Named Inventor	Ville Nenonen
		Group Art Unit	
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number	METSO-13
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Response <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts Under 37 CFR 1.52 or 1.53		<input type="checkbox"/> Assignment Papers <i>(For an Application)</i> <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition Routing Slip (PTO/SB/69) And Accompanying Petition <input type="checkbox"/> To Convert a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Small Entity Statement <input type="checkbox"/> Request for Refund	
		<input type="checkbox"/> After Allowance Communication To Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board Of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group <i>(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)</i> <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input checked="" type="checkbox"/> Additional Enclosure(s) <i>(Please identify below):</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> ● Claim for Priority under 35 U.S.C. 119 (a)-(d) and Submission of Certified Copy of Original Foreign Application 	
Remarks		The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required with respect to this communication, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 50-2663	

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	David R.J. Stiennon, Reg. No. 33212
Signature	<i>David R.J. Stiennon</i>
Date	February 3, 2004

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Alexandria, VA 22313-1450 on this date:

February 3, 2004

Typed or printed name	David R.J. Stiennon, Reg. No. 33212
-----------------------	-------------------------------------

Signature	<i>David R.J. Stiennon</i>	Date	February 3, 2004
-----------	----------------------------	------	------------------



In The United States Patent And Trademark Office

Applicant: Nenoen et al.

Date: February 3, 2004

Date Filed: October 28, 2003

Docket No.: METSO-13

App. No.: 10/695,483

For: Equipment for Fabric Guiding in a Paper Machine

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents, P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on 2/3/04

Date

David R.J. Stiennon

Signature

David R.J. Stiennon, Reg. No. 33212

Name of applicant, assignee or Registered Representative

Claim for Priority Under 35 U.S.C. 119(a)-(d) and
Submission of Certified Copy of Original Foreign Application

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 (a)-(d) for the accompanying patent application, based on Finnish Application No. 20021922, filed Oct. 29, 2002.

Submitted herewith is a copy of the original foreign application with a certification by the patent office of the foreign country in which it was filed.

Respectfully submitted,

David R.J. Stiennon

David R.J. Stiennon, Reg. No. 33212

Attorney for Applicant

Stiennon & Stiennon

612 W. Main Street, Suite 201

P.O. Box 1667

Madison, Wisconsin 53701-1667

(608) 250-4870

30. -10- 2003

Helsinki 29.10.2003

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija
Applicant

Metso Paper, Inc.
Helsinki

Patentihakemus nro
Patent application no

20021922

Tekemispäivä
Filing date

29.10.2002

Kansainvälinen luokka
International class

D21F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Laitteisto kudoksen ohjaamiseksi paperikoneessa"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

LAITTEISTO KUDOKSEN OHJAAMISEKSI PAPERIKONEESSA

Keksinnön kohteena on laitteisto kudoksen ohjaamiseksi paperikoneessa, johon kuuluu ainakin yksi päättymättömäksi lenkiksi 5 järjestetty kudos sekä sitä tukemaan sovitettut telat, joista teloista ainakin yhden telan pään yhteyteen on järjestetty laitteisto, johon kuuluu

- paperikoneen runkoon kiinnitettäväksi sovitettu jalusta,
- jalustassa telan ja kudoksen muodostamien kitojen kohdalla 10 kitasuoja,
- jalustaan liikkuvasti sovitettu siirtoalusta,
- siirtovälineet siirtoalustan liikuttamiseksi jalustan suhteen,
- ainakin yksi telan vastakkaiselle puolelle kudosta järjestety 15 reunatunnistin kudoksen telan aksiaalisuuntaisen aseman määrittämiseksi,
- reunatunnistinta varten jalustaan järjestetty pystykannatin, jolloin laitteistolla kannatettu telan pää on sovitettu 20 asetettavaksi siirtovälineillä reunatunnistimen mukaiseksi kudoksen aseman pitämiseksi teloilla haluttuna.

US-patentissa numero 5500090 esitetään yksi laitteisto kudoksen ohjaamiseksi paperikoneessa. Esityssä laitteistossa reunatunnistimet ovat kudoksen kulkusuunnassa ohjaavan telan jälkeen 25 erillään jalustasta. Tunnetaan kuitenkin myös laitteistoja, joissa reunatunnistimet on kiinnitetty jalustaan.

Sijoituskohdasta riippumatta reunatunnistimien kannattamiseksi sopivalla kohdalla tarvitaan erityiset pystykannattimet. Taval-30 lisesti pystykannatin koottaan koneistetuista osista, jotka kiinnitetään paperikoneen runkoon tai sanottuun jalustaan. Lisäksi laitteiston kohdalle vaaditaan yleensä niin sanottu kitasuoja tapaturmien välttämiseksi.

35 Riittävän jäykkyyden omaavan pystykannattimen valmistuksessa on käytettävä suuria ainevahvuksia. Tällöin valmistuksessa vaaditaan useita työstövaiheita ja valmiista pystykannattimesta

muodostuu painava ja kallis. Massiivisesta rakenteesta huolimatta käytännössä pystykannatin väärähtelee telan pyöriessä ja siten häiritsee reunatunnistimien toimintaa. Tämän lisäksi kitasuoja vaatii omat kiinnittimet, jolloin laitteistosta kokonaisuuden 5 saan muodostuu monimutkainen ja kallis valmistaa, mutta silti väärähtelyherkkä ja eri positioihin hankalasti sijoitettava.

Keksinnön tarkoituksesta on aikaansaada kudoksen ohjaamiseen paperikoneessa uudenlainen laitteisto, joka on aikaisempaa 10 yksinkertaisempi, mutta tukevampi sekä helpommin valmistettava. Tämän keksinnön tunnusomaiset piirteet ilmenevät oheisista patenttivaatimuksista. Keksinnön mukaisessa laitteistossa hyödynnetään yllättäen ohutlevyä erityisesti pystykannattimien valmistuksessa. Tällöin lopullinen laitteisto on entistä kevyempi, mutta jäykempi. Lisäksi laitteiston tukirakenteet on aikaisempaa helpompia ja nopeampia valmistaa mittatarkkuuden ollessa kuitenkin tunnettua parempi. Keksinnön mukaisessa laitteistossa eri rakenteita on lisäksi yhdistetty, jolloin valmistuksessa tarvittavien osien ja niiden työstövaiheiden määrä on vähäinen.

20

Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin erästä keksinnön sovellusta kuvaaviin piirroksiin, joissa

25 Kuva 1 esittää sivulta katsottuna keksinnön mukaisen laitteiston sovitettuna telan yhteyteen paperikoneen kuvatussalla,

Kuva 2a esittää osasuurennoksen kuvasta 1,

Kuva 2b esittää kuvan 2a laitteiston konesuunnassa katsottuna,

30 Kuva 3 esittää keksinnön mukaisen laitteiston pystykannattimien ohutlevyaihion,

Kuva 4a esittää kuvan 3 ohutlevyaihion kokoonpantuna,

Kuva 4b esittää keksinnön mukaisen lukitusvälineen sivulta katsottuna,

35 Kuva 4c esittää kuvan 4b lukitusvälineen edestä katsottuna.

Kuvassa 1 esitetään keksinnön mukainen laitteisto sovitettuna paperikoneen kudosta 10 tukevan telan 17 yhteyteen. Paperikoneeseen kuuluu ainakin yksi päättymättömäksi lenkiksi järjestetty kudos. Paperikoneella tarkoitetaan tässä myös kartonkikonetta 5 tai vastaavaa. Kuvan 1 sovelluksessa laitteisto on järjestetty ohjaamaan kuivatusviiraa, joka kulkee kuivatusyliintereiden 12, imusyliintereiden 13 sekä johtotelojen 14 - 18 kautta. Kuivatusviiran lisäksi laitteistolla voidaan ohjata esimerkiksi puristinhuopaa tai jotain muuta paperikoneessa käytettävää kudosta. 10 Kudoksen yhteydessä yleisesti ainakin yhden telan pään yhteyteen järjestetään keksinnön mukainen laitteisto. Nykyisin yhdessä paperituotantolinjassa on jopa 20 ohjattavaa kudosta.

Kuvissa 2a ja 2b esitetään tarkemmin keksinnön mukainen laitteisto, johon kuuluu paperikoneen runkoon kiinnitettäväksi sovitettu jalusta 19 sekä jalustaan 19 liikkuvasti sovitettu siirtoalusta 20. Tässä jalusta 19 on kiinnitetty runkoon siirtoalustan 20 liikkuessa. Kudoksen ohjaus aikaansaadaan muuttamalla telan 17 asentoa. Käytännössä telan 17 laakeripukki 21 kiinnitetään siirtoalustalle 20, joka siis liikkuu konesuunnassa. Telan laakerointi sallii kyseisen liikkeen, joka voi olla jopa 100 mm. Käytännössä muutaman millimetrin liike kuitenkin riittää halutun ohjausvaikutuksen aikaansaamiseen. Jalustan 19 sisällä on sopivamoottori 22, josta voima tavallisesti välitetään vaihteiston 25 avulla siirtoalustaan 20. Lisäksi siirtoalusta on lineaarijohteilla liikkuvasti kiinni jalustassa (ei esitetty).

Suurella nopeudella kiertävä kudos liikkuu koko ajan myös sivusuunnassa. Näin ollen myös sen ohjaaminen on oltava jatkuva. Toisin sanoen telan päättä pitää siirtää koko ajan kudoksen pitämiseksi halutussa kohdassa. Niinpä laitteistoon edelleen kuuluu ainakin yksi telan 17 vastakkaiselle puolelle kudosta 10 järjestetty reunatunnistin 23, jolla määritetään kudoksen 10 telan 17 aksiaalisuuntainen asema. Kyseisessä sovelluksessa 35 käytetään kosketuksetonta reunatunnistinta, mutta myös muunlaiset reunatunnistimet ovat mahdollisia. Edullisesti jalustan

yhteydessä on lisäksi riittävä määrä elektroniikkaa ohjauksen automatisoimiseksi. Käytännössä elektroniikka vertaa jatkuvasti reunatunnistimen mittaustuloksia asetettuihin arvoihin ja tarvittaessa moottoria ohjaamalla liikuttaa siirtotasoa vaadit-
5 tavan matkan. Tällöin laitteistolla kannatettu telan pää asete-
taan reunatunnistimen mukaiseksi, jolloin kudoksen asema saadaan pidettyä telastossa haluttuna. Tässä elektroniikkakeskus 24 on jalustan 19 kyljessä omana kokonaisuutena ja se voidaan kääntää sivuun esimerkiksi moottoria huollettaessa. Tätä kuvaaa katkovii-
10 10 voitettu suorakaide kuvassa 2b. Keksinnön mukainen laitteisto on siis täysin itsenäisesti toimiva, jolloin sen sijoittaminen eri positioihin on aiempaa vapaampaa.

Reunatunnistimen 23 kiinnittämiseksi on jalustaan 19 järjestetty
15 pystykannatin 25. Lisäksi jalustassa 19 on telan 17 ja kudoksen 10 muodostamien kitojen kohdalla kitasuoja 26, joka estää esimerkiksi käden työntämisen sanottuihin kitoihin. Keksinnön mukaan pystykannatin ja kitasuoja on yllättäen integroitu ohutlevyrakenne. Toisin sanoen pystykannatin ja kitasuoja ovat
20 yhtä kappaletta, joka on valmistettu ohutlevystä. Tällöin laitteisto on aikaisempaa kevyempi, mutta jäykempi. Myös erilaisia kiinnittimiä ja tukia tarvitaan aiempaa vähemmän. Valmistusta voidaan edelleen yksinkertaistaa muodostamalla ohutlevyrakenne yhdestä yhtenäisestä ohutlevystä. Kyseinen ohutlevyaihio
25 esitetään kuvassa 3. Käytännössä ohutlevyn on paksuus on 1 - 4, edullisemmin 2,5 - 3,5 mm. Vaativien käyttöolosuhteiden takia on lisäksi käytettävä haponkestäävä terästä. Tämä asettaa erityisehdot myös liitostekniikalle.

30 Valmistusongelmat ratkaistaan helposti käyttämällä eksinnön mukaan ohutlevyaihion valmistuksessa sekä laserleikkausta että -hitsausta. Leikkauksessa ohutlevyaihioon muodostetaan lisäksi perforoinnit 27, jotka mahdollistavat taivuttamisen käsin. Käsintaittoa ennen ohutlevyaihioon tehdään esimerkiksi särmäys-
35 puristimella taivutukset 28 pistekatkoviivoilla esitettyihin kohtiin. Tällöin viimeinen taivuttaminen voidaan tehdä käsin,

jolloin muodostuu kotelorakenne. Käsintaivuttamista ja erityisesti hitsausta helpottamaan on ohutlevyaihioon leikattu lisäksi sopivat raot 29, joita vastaavat ulokkeet 30 on järjestetty levyaihion reunoihin. Tällöin ulokkeet ohjaavat tarkasti käsintäivutuksen oikeaan kohtaan, jolloin aikaansaadaan kuvassa 4a esitettävä kotelorakenne. Taivuttamisen jälkeen edellä mainitut raot yhdessä ulokkeiden kanssa hitsataan umpeen, jolloin muodostuu sileä pinta. Laserleikkauksella ja -hitsauksella aikaansaadaan kestävä ja mittatarkka rakenne, jonka valmistaminen on 10 lisäksi nopeaa. Käytännön testeissä on päästy helposti 0,1 mm tarkkuuteen, mikä on tässä sovelluksessa täysin riittävä. Lisäksi kotelorakenne on jäykkä, mutta kevyt. Edullisesti laitteistoon kuuluu kaksi kotelorakenteista pystykannatinta, jolloin rakenteesta muodostuu symmetrinen. Jäykkyyttä voidaan 15 helposti lisätä pystykannattimien yläosien väliin järjestetyllä vaakasuoralla kotelorakenteella 31 (kuva 4a). Samalla kotelorakenteiden väliin jäävä osuus muodostaa kitasuojan 26.

Tunnetuissa erillisissä pystykannattimissa on erilliset kiinnitysvälineet reunatunnistimen kiinnittämiseksi. Vastaavaa tarkoitusta varten keksinnön mukaan kotelorakenteiseen pystykannattimeen 25 on yllättäen järjestetty pelkkä aukko 32 sekä lukitusvälineet 33. Lukitus aikaansaadaan aukon 32 reunoihin järjestetyillä kolmelle tukipisteellä 34 - 36, jotka on järjestetty 25 kehän suunnassa tasavälein. Käytännössä reunatunnistinta tukee kuusi tukipistettä, kolme kummassakin kotelorakenteen seinämässä. Kussakin seinämässä yksi tukipisteistä muodostuu sanotuista lukitusvälineistä 33 sylinterimäisen reunatunnistimen kiinnittämiseksi. Lisäksi lukitusvälineisiin 33 kuuluu aukon 32 suhteen 30 liikkumaan sovitettu luisti 37, jossa on kiilapinta 38 eri halkaisijan omaavien reunatunnistimien kiinnittämiseksi. Luisti 37 esitetään irrallaan kuvissa 4b ja 4c sekä sovitettuna paitoilleen kotelorakenteen sisään kuvassa 4a. Myös luisti 37 on valmistettu ohutlevystä ja siihen on lisäksi kiinnitetty mutteri 39. Tällöin luistia käytetään vaakasuoran kotelorakenteen läpi 35 39. Tällöin luistia käytetään vaakasuoran kotelorakenteen läpi järjestetyllä kierretangolla, jonka päässä on sopiva väntökahva

40 (kuva 2a). Tällöin reunatunnistimien irrotus ja kiinnitys on nopeaa ja turvallista ilman työkaluja. Jäykän ja kevyen ohutlevyrakenteen kiinnittäminen jalustaan on myös helppoa. Alaosasta ohutlevyrakenne kiinnitetään kahdella pultilla ja yläosasta 5 kaarituella 41, jonka sisään reunatunnistimen 23 kaapelit 42 voidaan sovittaa.

Keksinnön mukaisella laitteiston rakenteella on voitu korvata jopa 50 aiemmin erillistä osaa. Lisäksi rakenne on aikaisempaa 10 huomattavasti kevyempi, mutta jäykempi. Edelleen rakenteen valmistus on ohutlevytekniikan ansiosta nopeaa ja valmis rakenne on mittatarkka. Laitteisto kokonaisuudessaankin voidaan asentaa eri positioihin ja eri asentoihin kuin mitä esimerkkisovelluk- sessa on esitetty. Yhdenlaista laitteistoa voidaan käyttää eri 15 puolilla paperikonetta, kun tunnetussa tekniikassa kuhunkin tuotanto-osaan hankitaan usein erilaiset laitteistot.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laitteisto kudoksen ohjaamiseksi paperikoneessa, johon kuuluu ainakin yksi päättymättömäksi lenkiksi järjestetty kudos 5 (10) sekä sitä tukemaan sovitettut telat (12 - 18), joista teloista (12 - 18) ainakin yhden telan (17) pään yhteyteen on järjestetty laitteisto, johon kuuluu

- paperikoneen runkoon kiinnitettäväksi sovitettu jalusta (19),
- jalustassa (19) telan (17) ja kudoksen (10) muodostamien 10 kitojen kohdalla kitasuoja (26),
- jalustaan (19) liikkuvasti sovitettu siirtoalusta (20),
- siirtovälineet (22) siirtoalustan (20) liikkuttamiseksi jalustan (19) suhteen,
- ainakin yksi telan (17) vastakkaiselle puolelle kudosta (10) 15 järjestetty reunatunnistin (23) kudoksen (10) telan (17) aksiaalisuuntaisen aseman määrittämiseksi,
- reunatunnistinta (23) varten jalustaan (19) järjestetty pystykannatin (25), jolloin laitteistolla kannatettu telan (17) pää on sovitettu asetettavaksi siirtovälineillä (22) 20 reunatunnistimen (23) mukaiseksi kudoksen (10) aseman pitämiseksi teloilla (12 - 18) haluttuna,

tunnettua siitä, että pystykannatin (25) ja kitasuoja (26) on integroitu ohutlevyrakenne.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, tunnettua siitä, että ohutlevyrakenne muodostuu yhdestä yhtenäisestä ohutlevystä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, tunnettua siitä, että laitteistoon kuuluu kaksi kotelorakenteista pysty- 30 kannatinta (25), joiden yläosien välissä on vaakasuora kotelora- kenne (31).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laitteisto, tunnettua siitä, että ohutlevyn on paksuus on 1 - 4, edullisemmin 35 2,5 - 3,5 mm.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että reunatunnistimen (23) kiinnittämiseksi pystykannattimeen (25) on järjestetty aukko (32) sekä lukitusvälineet (33).

5

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että aukon (32) reunoihin on järjestetty kehän suunnassa tasavälein kolme tukipistettä (34 - 36), joista yksi muodostuu sanoituista lukitusvälineistä (33) sylinterimäisen reunatunnistimen 10 (23) kiinnittämiseksi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että lukitusvälineisiin (33) kuuluu aukon (32) suhteen liikkuvaan sovitettu luisti (37), jossa on kiilapinta (38) eri hal-15 kaisijan omaavien reunatunnistimien (23) kiinnittämiseksi.

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee laitteistoa kudoksen ohjaamiseksi paperikoneessa, johon kuuluu kudos (10) sekä sitä tukemaan sovitettut telat (12 - 18). Telan (17) pään yhteyteen on järjestetty laitteisto, johon kuuluu jalusta (19) ja kitasuoja (26). Jalustassa (19) on siirtoalusta (20) sekä siirtovälineet (22) siirtoalustan (20) liikkuttamiseksi. Laitteistoon kuuluu myös telan (17) vastakkaiselle puolelle kudosta (10) järjestetty reunatunnistin (23), jota varten on jalustaan (19) järjestetty pystykannatin (25). Keksinnön mukaan pystykannatin (25) ja kitasuoja (26) on integroitu ohutlevyraakenne.

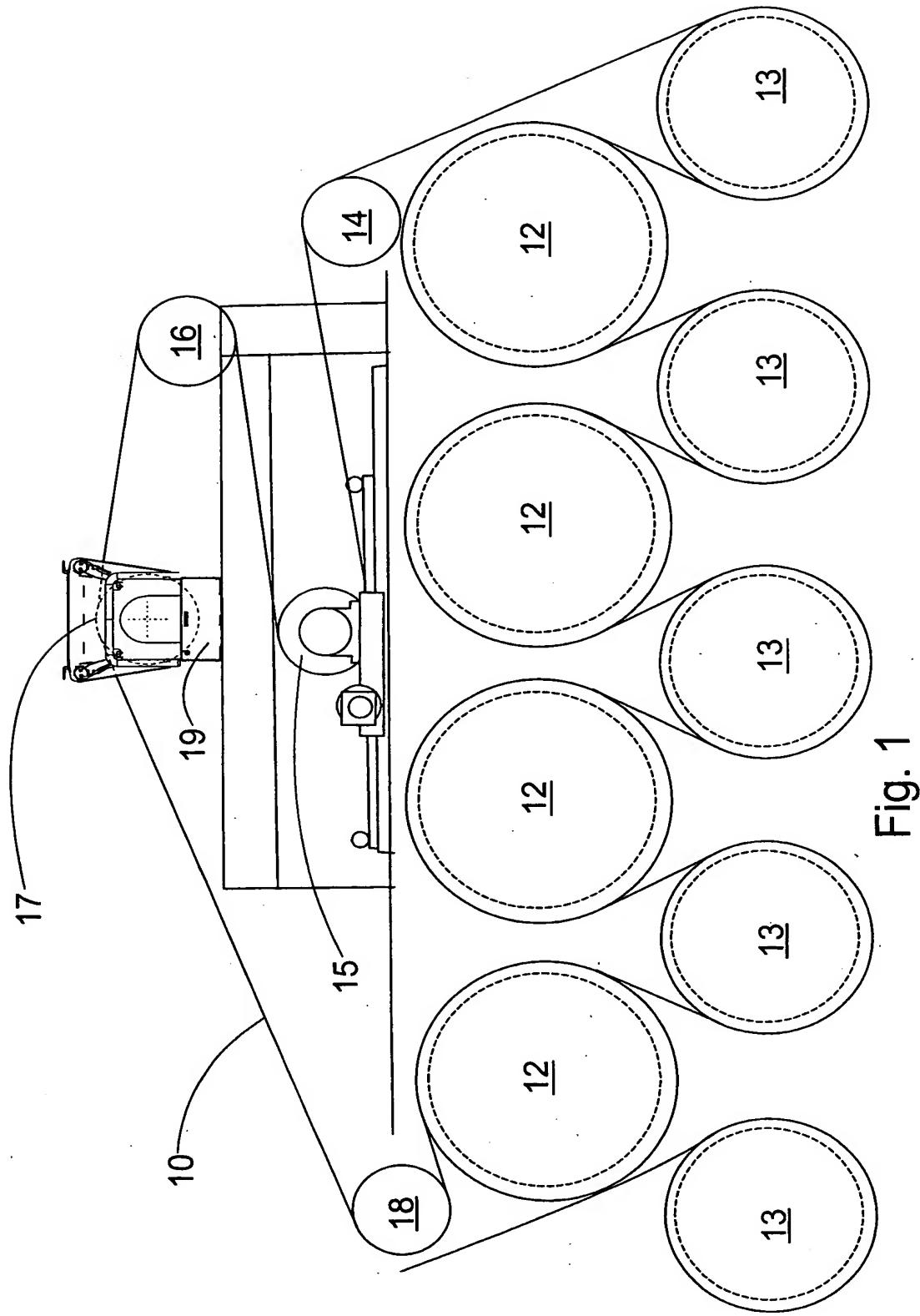
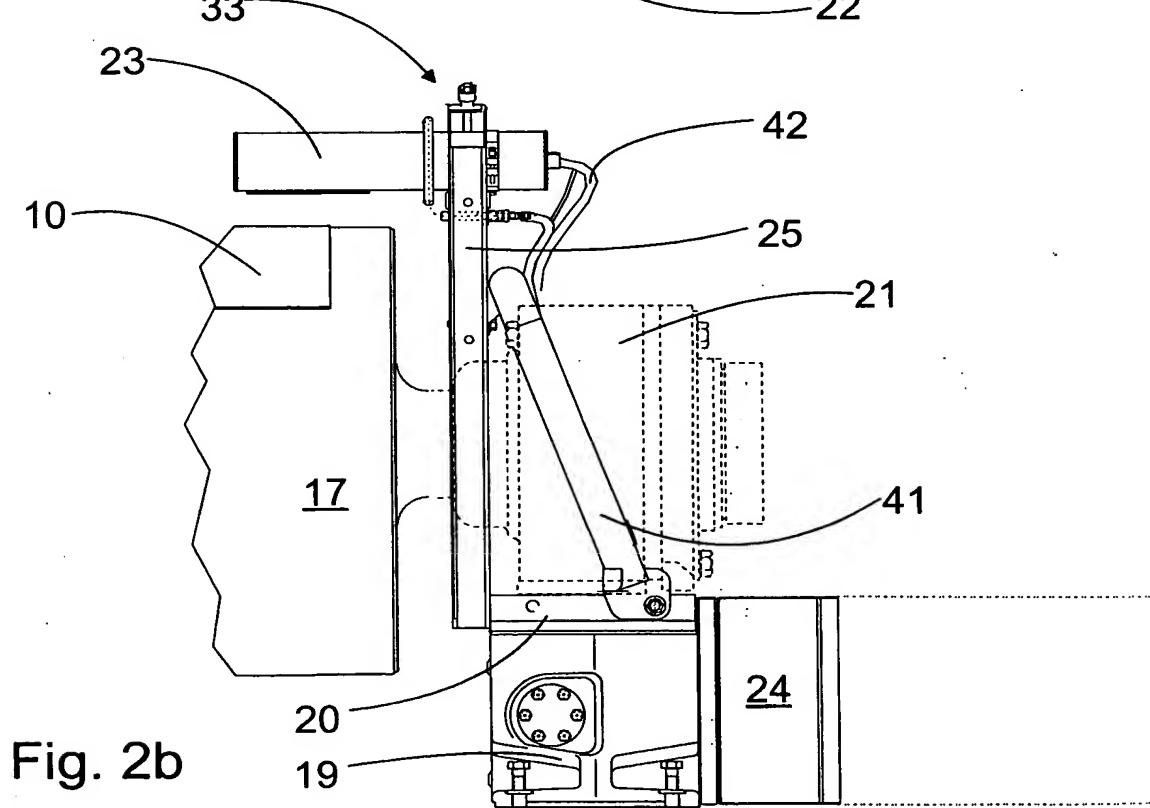
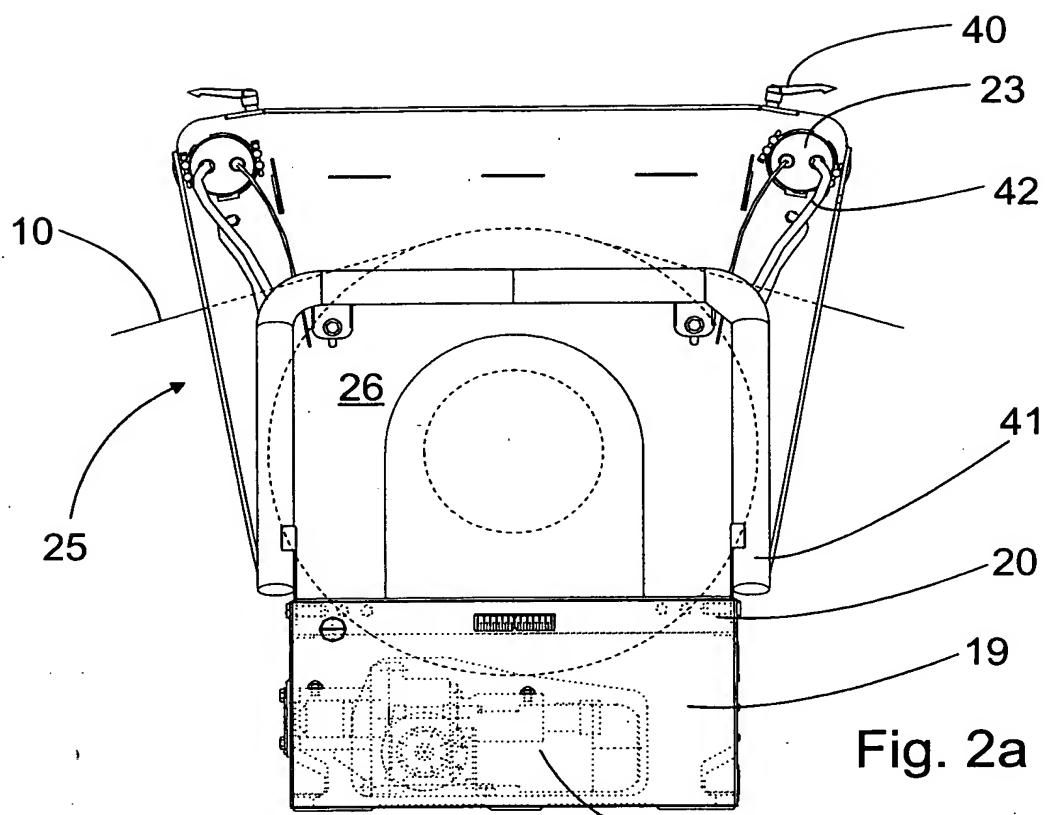


Fig. 1



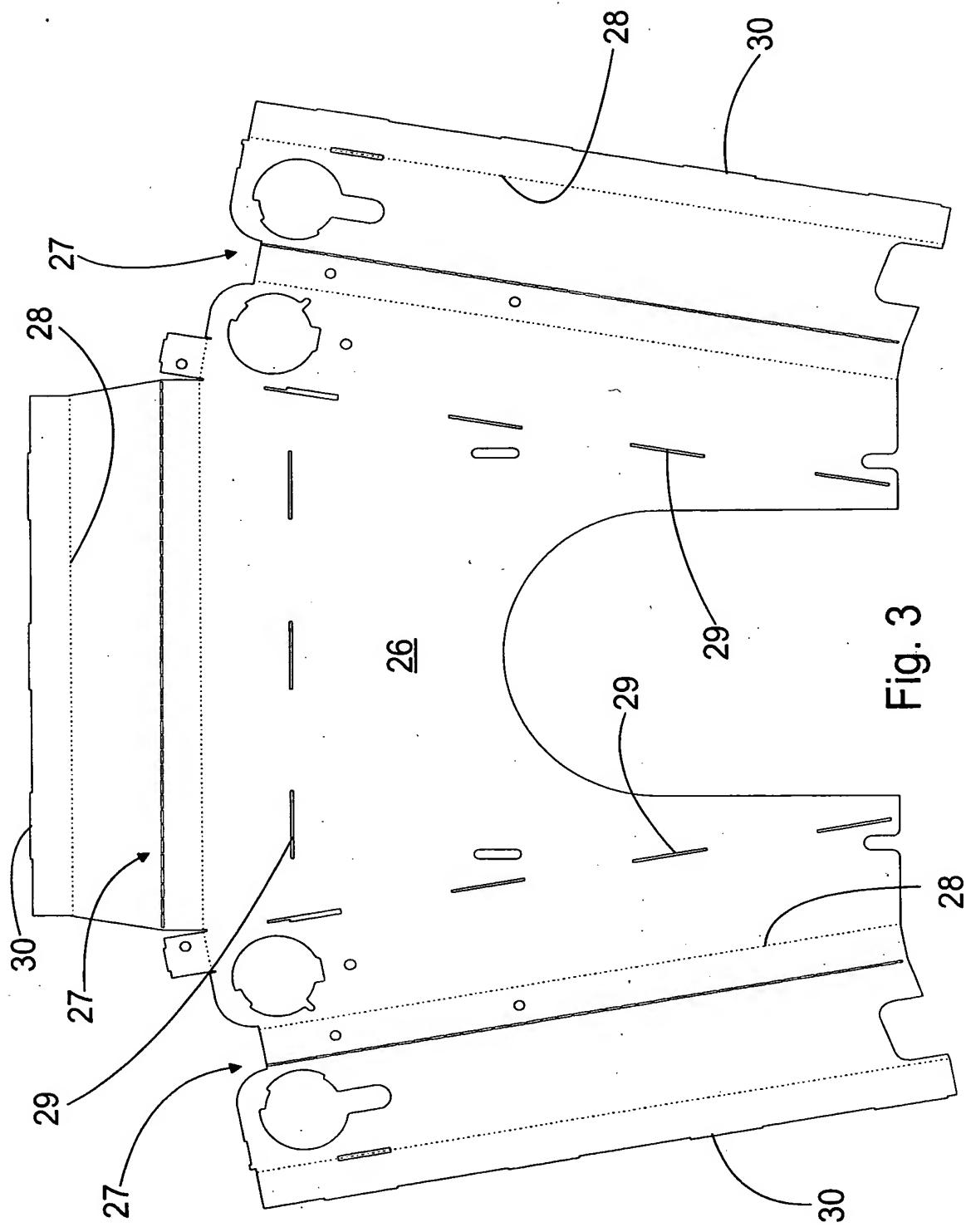


Fig. 3

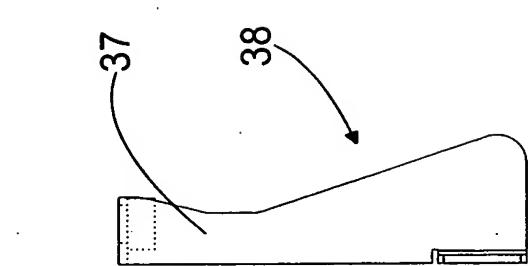
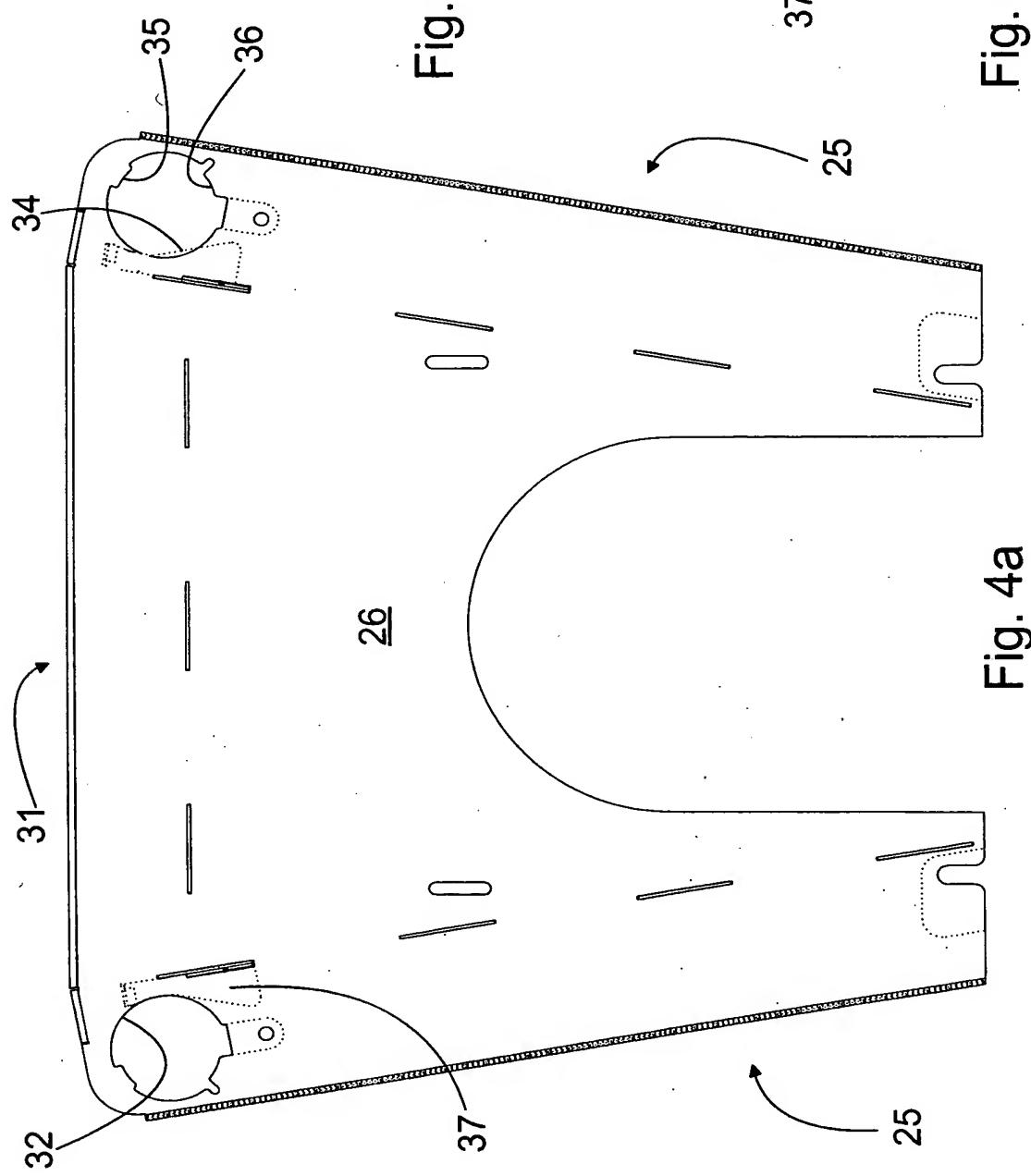


Fig. 4b

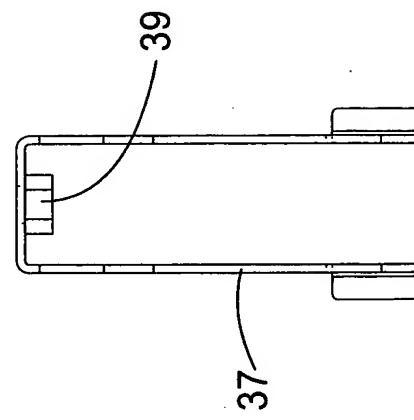


Fig. 4c